



TITLE:

霊長類にみられる血液型活性の臓器内分布(III 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

石山, 昱夫; 村越, 弘昌

CITATION:

石山, 昱夫 ...[et al]. 霊長類にみられる血液型活性の臓器内分布(III 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1983, 13: 53-54

ISSUE DATE:

1983-10-04

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/163196>

RIGHT:

血液・体液の人獣鑑別に関する研究

勾坂 馨 (岐阜大・医)

津川 昇 (")

岩佐 峰雄 (")

法医鑑識で、血痕の人獣鑑別に使用するウサギ抗ヒトヘモグロビン (抗Hb) はヒトHbと共にサルHbとも反応し、ヒト・サルの鑑別は困難である。我々はサル抗Hbの種属識別力を検討してきたが、本研究ではヒト α chain - サル β chain (ヒト α ・サル β) と、ヒト β ・サル α をサルに免疫し、ヒト α 、 β の種属特異性について検討した。併せて各種サルの血清と抗ヒト血清タンパクとを反応させ、種差を定性・定量的に検討した。

ヒト、サルHbをPCMB法により α 、 β に開裂させCM-celluloseで分離した。ヒト α ・サル β 、サル α ・ヒト β のハイブリッドをニホンザル各2頭に、免疫原として各25mgを週1回・6週筋注射した。 α 免疫サルの1頭は途中で死亡した。3頭の抗体価をリングテストで検査すると、抗 α では1:8の抗 β では1:256 (共に抗原濃度5mg/ml)の抗原価が確認された。これらは、ヒトとニホンザルの α ・ β の構造上の差をサルが識別したことになる。サル抗Hbをヒト α ・ β と反応させると、 α のみが反応することを我々は認めている。これは、 β にヒト特異抗原がないように受けとれるが、今回の実験から β にもヒト特異抗原が存在し、ヒトHbによる免疫では α との抗原競合により抗Bが産生されなかったものと考えられる。本実験で得られた抗 β は、ヒトとチンパンジーなどの高等霊長類とのみ反応し、法医鑑識の実務で利用できる (第67次日本法医学会総会発表)。

次に、19種45頭のサル血清を抗ヒト血清による交叉免疫電気泳動を行なうと、チンパンジーでは35本の沈降線が生じ、以下分類学的な序列に従って減少した。mono-specificな8種の抗ヒト血清タンパクによる一元免疫拡散法でタンパク定量を行なうと、序列に無関係と思われるタンパク分布が認められ、その意味づけを検討している (第33回電気泳動学会総会発表)。

標識法によるサル・外側膝状体皮質投射の解析

水野 昇 (京大・医)

伊藤 和夫 (")

外側膝状体-視覚領皮質路は哺乳類視覚系の根

幹をなす神経路であるが、動物種によってその構成が異なるといわれてきた。ネコの外側膝状体は17野の中ではⅣおよびⅦ層に加えてⅢ層、Ⅰ層などの表層に投射する。一方サルでは、外側膝状体線維は17野表層には終止せず、この領域は枕核の投射部位であるといわれてきた。ネコの場合、17野表層に終止する外側膝状体線維の起始細胞は主に小細胞C層のニューロンであり、これらのニューロンは網膜のW-細胞および上丘浅層からの入力を受けることが知られている。サルでネコの細胞性C層を構成するニューロンに相同と考えられるのは、細胞構築および線維連絡の所見からS層および層間帯に存在する小形ニューロンである。もしこれが正しければ、サルの外側膝状体もネコと同様に17野表層に投射する可能性が高い。本研究はサルの外側膝状体のとくに17野表層への投射の有無を明らかにする目的で行なわれた。

サルの外側膝状体に小麦胚芽凝集素と結合させた西洋ワサビ過酸化酵素 (WGA-HRP) を注入すると、本酵素によって標識された外側膝状体線維の終末が17野のⅣ層に密に分布している像が観察された。これに加えてⅢ層の深部およびⅠ層にも標識終末がみられ、とくにⅢ層深部の終末の分布様式は柱状あるいはパッチ状であった。各パッチ間の間隔は450~500 μ mであり、このパッチ状分布はocular dominance columnとは異なり、眼球優位性とは無関係であった。つぎに17野表層へ終止する外側膝状体線維の起始細胞を同定するために、この領域へWGA-HRPを局限注入すると、S層および層間帯の小形ニューロンが主に標識された。

今回の結果から、サルの外側膝状体はネコと同様に17野のⅠ層およびⅢ層にも投射し、その起始細胞はS層および層間帯の小形ニューロンであること、とくにⅢ層深部の終末は特徴的なパッチ状配列を呈することが明らかとなった。

霊長類にみられる血液型活性の臓器内分布

石山 昱夫 (帝京大・医)

村越 弘昌 (")

ヒトにおける各種抗原 (ABO血液型抗原、性器特に前立腺由来の抗原ならびに酸性ホスファターゼ、ミオグロビン) の組織内分布ならびにその消長は、遺伝分子学や臨床医学の領域において重

要視されるようになってきている。しかし、これらの実験的な裏付けは下等動物を用いた場合にはかなり問題点が多い。そこで、サルを用いて分析したところ、以下の如き興味ある所見が得られた。

1) 血液型抗原についての研究成果

A B O血液型類似抗原はヒト以外にも動植物界に広く分布していることは既知の事実であるが、その生合成過程がヒトの場合と同一であるか否かについてはよく知られていない。我々は、A B O抗原の前駆物質であるH抗原とAならびにB抗原(最終抗原)の同一組織内における局在性について分析したところ、ウサギやモルモットについてはヒトとは生合成パターンが異なっていることを見出している。そこで、サルについて分析したところ、下級サル(Black-necked tamarin, Tufted capuchin monkey, Collared titi monkey, Red howler monkey, White-fronted capuchin monkey, Monk saki, Common squirrel Monkey)や高級サル(Chimpanzee, Black gibbon, Stumptailed monkey, Formosan monkey, Rhesus monkey, Japanese monkey)のいずれにもヒトと同様のA B O抗原の生合成パターンがあることがホルマリン固定臓器からの凍結切片を用いた混合凝集反応によって証明された。

2) サル心筋内のミオグロビンの消長についての研究。急性心疾患のモデル実験としてサルの心臓内のミオグロビンの消長を抗ヒト・ミオグロビンによって判別できることが証明できた。本所見はヒトの心疾患を血清学的に解析するのに極めて重要な所見である。

3) サルの内外生殖器には血清学的にヒトに極めて類似した抗原が存在することが判明した。

霊長類における免疫グロブリン遺伝子の進化

植田 信太郎 (東大・理)

霊長類の進化に関する分子レベルからの研究は近年急速に発展してきたが、これらの研究のほとんどは遺伝物質であるDNAの二次産物であるタンパクを用いた間接的なものであった。しかし最新の分子生物学的手法を用いることによりDNAの直接的分析が可能となり、タンパクレベルでは事実上不可能であった、生物進化に重要な役割をはたしてきた遺伝子重複を容易に検出することができるようになった。

免疫グロブリンIgEのH鎖定常部を支配するC ϵ 遺伝子はヒトのゲノム中に少なくとも3つ存在する。このうちC ϵ 3遺伝子は発現される遺伝子(C ϵ 1遺伝子)に存在する3つのイントロンを完全に欠失すると共に、ポリ(A)付加シグナル下流に31塩基からなるアデニンに富んだ配列がみられ、processed geneの一つであると考えられる。更にこのC ϵ 3擬遺伝子の両端にはレトロウイルスのLTR様構造がみられ、動く遺伝子トランスポゾンと類似の構造をしていた。このC ϵ 3擬遺伝子は一度RNAの形を介しプロセッシングをうけたのち逆転写によりDNAとなり再びゲノム中に組込まれ形成されたと考えられる。従来真核生物で考えられてきたDNAの進化とは異なる、この動的な進化が霊長類においていかになされてきたかを探る為、原猿3属3種、新世界ザル6属7種、旧世界ザル5属13種ならび雑種1種、および類人猿3属4種より血液を採取、リンパ球よりDNAを抽出後、種々の制限酵素にて切断、サザンハイブリダイゼーション法により検索の結果、少なくともヒト上科とオナガザル上科の分岐以前にこのprocessed geneが形成されたと推測された。また別のC ϵ 擬遺伝子(C ϵ 2遺伝子)は比較的最近生じた遺伝子重複により形成されることが示唆された。現在、霊長類におけるC H 遺伝子群の構成に関する更に詳細な分析を進めている。

ニホンザルの音声コミュニケーション

— 嵐山群と下北A1群 —

井上美智子 (大阪市大・理)

鈴木久代* (岩田山自然遊園地)

* 共同実験者

嵐山群の音声レパートリーを他群と比較するため、1982年6月に捕獲前の下北A1群を観察した。約70時間群れと行動を共にし、ランダムに音声録音し、発声状況を記録した。279の音声群を録音し、それらに含まれる254声をソナグラフで分析した。

耳によっても、ソナグラフのパターンによっても識別可能な19種の嵐山群の音声のうち、15種が下北A1群で確認できた。確認できなかった4種は嵐山群においてもまれにしか聞かれない、或いは発情期にしか聞かれないものであった。嵐山群の19種に対応する44のソナグラフのパターン